

**uponor**

Uponor spiedvadu sistēmas





## Satura rādītājs

PE100 caurules ar PP aizsargslāni ProFuse raksturojums . . . . .	1
Atbilstība normatīviem . . . . .	2
Marķējums . . . . .	2
ProFuse spiedvadu dimensionēšana . . . . .	3
ProFuse spiedvadu cauruļu montāža . . . . .	3
Elektrometināmas sedļu uzlikas piemetināšana . . . . .	4
Elektrometināšana ar uznavām . . . . .	5
Sadurmetināšana . . . . .	6
Metinājuma šuves kontrole . . . . .	8
Uponor spiedvadu sistēmas PE80 raksturojums . . . . .	9
Atbilstība normatīviem . . . . .	10
Marķējums . . . . .	10
Uponor PE80 cauruļu montāža . . . . .	11
Uponor spiedvadu sistēmas PE100 raksturojums . . . . .	12

# Atklāta tranšēja vai beztranšēju iebūve - ProFuse ir nepārspējama izvēle!

## PE100 caurules ar PP aizsargslāni ProFuse raksturojums

ProFuse spiedcauruļu sistēma paredzēta ūdensapgādei, spiedkanalizācijai, gāzes apgādei un rūpnieciskiem pielietojumiem.

ProFuse cauruļu konstruktīvo risinājumu ražotājs izstrādājis, pamatojoties uz pētījumiem un datiem, kas iegūti praktiskos pielietojumos.

Sākotnēji ProFuse spiedcauruļu sistēma tika izstrādāta īpaši uzņēmuma British Gas vajadzībām. Uzņēmums meklēja cauruļvadu sistēmu ar paaugstinātu drošumu un labākām metināšanas īpašībām. Uponor spēja nodrošināt British Gas prasības, izgatavojot unikālu, jaunu spiedvadu cauruli ProFuse ar modificētu polipropilēna aizsargslāni. Jauno ProFuse cauruli British Gas akceptēja un ieviesa Apvienotās Karalistes tirgū 1998. gadā. Drīz pēc tam ProFuse kļuva pazīstama Ziemeļvalstu un Vācijas tirgos. Šodien tā ir plaši pielietota Baltijas valstu infrastruktūras tīklu izveidošanai un renovācijai.

ProFuse ir izgatavota no melna PE100 polietilēna un papildus pārklāta ar polipropilēna aizsargslāni. Aizsargslāņa krāsas marķējums atbilst pielietojuma mērķim.

ProFuse caurules ar zilās krāsas marķējumu paredzētas ūdensapgādei, brūnās krāsas – kanalizācijas notekūdeņiem, bet dzeltenās – gāzei.

Atbilstoši Uponor tehnoloģijai izveidotais aizsargslānis nodrošina vairākas priekšrocības:

- PE100 caurule ir aizsargāta pret skrāpējumiem, iespaidumiem un citiem virsmas defektiem pārvadāšanas, kraušanas un montāžas laikā.
- ProFuse cauruli ražo no oksidācijas pasargātā vidē, tādēļ, savienojot caurules ar elektrometināmiem veidgabaliem, metināšanas zonā, pēc aizsargslāņa nomizošanas, PE100 caurules virsmas slānis nav jānoskrāpē. Tas ievērojami atvieglo darbu un paaugstina savienojuma drošumu.
- ProFuse caurules aizsargslāņa biezums ir optimāls gan caurules aizsardzībai, gan drošai galu sadurmetināšanai, ko apliecina neatkarīgi pētījumi.
- Starp aizsargslāni un PE100 cauruli nodrošināta optimāla saķere, kas beztranšēju tehnoloģiju gadījumā nodrošina caurules konstruktīvo viengabalainību, bet elektrometināšanas gadījumā dod iespēju nomizot aizsargslāni metināšanas zonā.
- ProFuse caurules paredzētas izmantošanai gan atklātās tranšējās, gan visās beztranšēju tehnoloģijās.

ProFuse caurules savieno ar elektrometināšanas, galu sadurmetināšanas vai mehāniskas savienošanas metodi. Sadurmetināšanas gadījumā aizsargslāni drīkst nemizot. Sametinātas caurules veido vienotu, nesadalāmu cauruļvadu ar izciliem stiprības parametriem. Plūdeni virzienu maiņu var panākt cauruli liecot.

## ProFuse cauruļu liekšana

Temperatūras robežas	Minimālais liekuma rādiuss
-20...-6 °C	28 x DE
-5...+10 °C	25 x DE
+11...+35 °C	22 x DE

DE- cauruļu ārējais diametrs

Uponor ProFuse cauruļu diametru rinda ir no 63 līdz 400mm. Spiediena klases: PN10, PN16., kā arī citas, iepriekš saskaņojot.

ProFuse caurulei ir ievērojami paaugstināta ārējās virsmas mehāniskā izturība un augsta iekšējās virsmas nodilumizturība, tai skaitā, cietu daļiņu pārvietošanas gadījumā. Projektētāji savās kalkulācijās var ērti izmantot šīs brošūras hidraulisko aprēķinu grafiku.

## Bezspiediena pielietojums paaugstinātā temperatūras režīmā.

Bezspiediena režīmā ProFuse caurule ilgstoši iztur darba temperatūru 80°C, bet īslaicīgi līdz pat 90°C.

Ja caurules darba temperatūra ir virs 20°C, lai nesamazinātu paredzēto caurules kalpošanas ilgumu, darba spiediens jāsamazina par aptuveni 15% atbilstoši katram 10°C kāpuma solim. ProFuse caurulei un sistēmas elektrometināmiem veidgabaliem ir augsta noturība pret vairumu ķīmikāliju- šķīdinātājiem, skābēm, sārmu un eļļām.

## Diametru tabula

De mm	SDR17 PN 10	SDR11 PN 16
63	x	x
75	x	x
90	x	x
110	x	x
125	x	x
140	x	x
160	x	x
180	x	x
200	x	x
225	x	x
250	x	x
280	x	x
315	x	x
355	x	x
400	x	x

## Materiāla raksturlielumi

Raksturlielums	PE100	Mērvienība	Standarts/Testa metode
Blīvums	≥ 950	kg/m <sup>3</sup>	ISO 1183
Kausēšanas masas plūsmas ātrums (MFR)	0,3	g/10 min	ISO 1133, metode 18
Elastības modulis ilgtermiņā E50	275	MPa	ISO 6259
Elastības modulis īstermiņā E0	1100	MPa	ISO 6259
Termiskās izplešanās koeficients	0,17	mm/m °C	ASTM D 696 (20-90 °C)
Siltumvadītspēja	0,4	W/mK	DIN 52 612 (20 °C)
Īpatnējā siltumietilpība	1,9	J/gK	
Plastiskuma robeža	23	MPa	
Maksimālais stiepes spriegums īstermiņā	10	MPa	
MRS vērtība	10	MPa	ISO/DIS 4427 / CEN/TC 155 SS20
Drošības koeficients (ūdens apgādes un spiedkanalizācijas caurulēm)	1,25		EN 12201
Drošības koeficients (gāzes caurulēm)	min 2		EN 1555

## Atbilstība normatīviem

Visas Uponor ProFuse caurules ir sertificētas atbilstoši Ziemeļvalstu Nordic Poly Mark prasībām un attiecīgajiem EN standartiem. Zilās ProFuse ūdensapgādes caurules ražo saskaņā ar EN 12201 un Uponor ražošanas standartu Nr. 800-1. Brūnās ProFuse spiedkanalizācijas caurules ražo saskaņā ar EN 12201 un Uponor ražošanas standartu Nr. 800-2. Dzeltēnās ProFuse gāzes apgādes caurules ražo saskaņā ar EN 1555 un Uponor ražošanas standartu Nr. 731.

## Marķējums

Uponor ProFuse ūdensapgādes, spiedkanalizācijas un gāzes apgādes cauruļu marķēšanas piemēri ir paskaidroti zemāk.

### Ūdensapgādes cauruļu marķējums



<b>uponor</b>	<b>PRESSURE WATER</b>	<b>PROFUSE</b>	<b>PE100</b>	<b>160x14,6</b>	<b>PN 16</b>	<b>SDR 11</b>
Ražotājs	Spiedvads ūdensapgādei	Nosaukums	Polietilēna marka	Diametrs un minimālais sienas biezums	Spiediena klase	Standarta dimensiju attiecība
	<b>EN 12201</b>		②	<b>14 03 2014 13</b>	<b>1234 m</b>	<b>...COATED PIPE...</b>
Ziemeļvalstu Nordic Poly Mark kvalitātes zīme	EN standarts izstrādājumam	Atbilstība dzeramā ūdens apgādes kvalitātes prasībām	Uponor ražotnes numurs	Ražošanas laiks diena/mēnesis/gads/stunda	Metrāžas atzīme	Ar aizsargslāni, kurš elektrometināšanas zonā jānomizo. (Uz to norāda arī gaišās svītras)

### Spiedkanalizācijas cauruļu marķējums



<b>uponor</b>	<b>PRESSURE SEWER</b>	<b>PROFUSE</b>	<b>PE100</b>	<b>160x14,6</b>	<b>PN 16</b>	<b>SDR 11</b>
Ražotājs	Spiedvads kanalizācijai	Nosaukums	Polietilēna marka	Diametrs un minimālais sienas biezums	Spiediena klase	Standarta dimensiju attiecība
	<b>EN 12201</b>	②	<b>14 03 2014 13</b>	<b>1234 m</b>	<b>...COATED PIPE...</b>	
Ziemeļvalstu Nordic Poly Mark kvalitātes zīme	EN standarts izstrādājumam	Uponor ražotnes numurs	Ražošanas laiks diena/mēnesis/gads/stunda	Metrāžas atzīme	Ar aizsargslāni, kurš elektrometināšanas zonā jānomizo. (Uz to norāda arī gaišās svītras)	

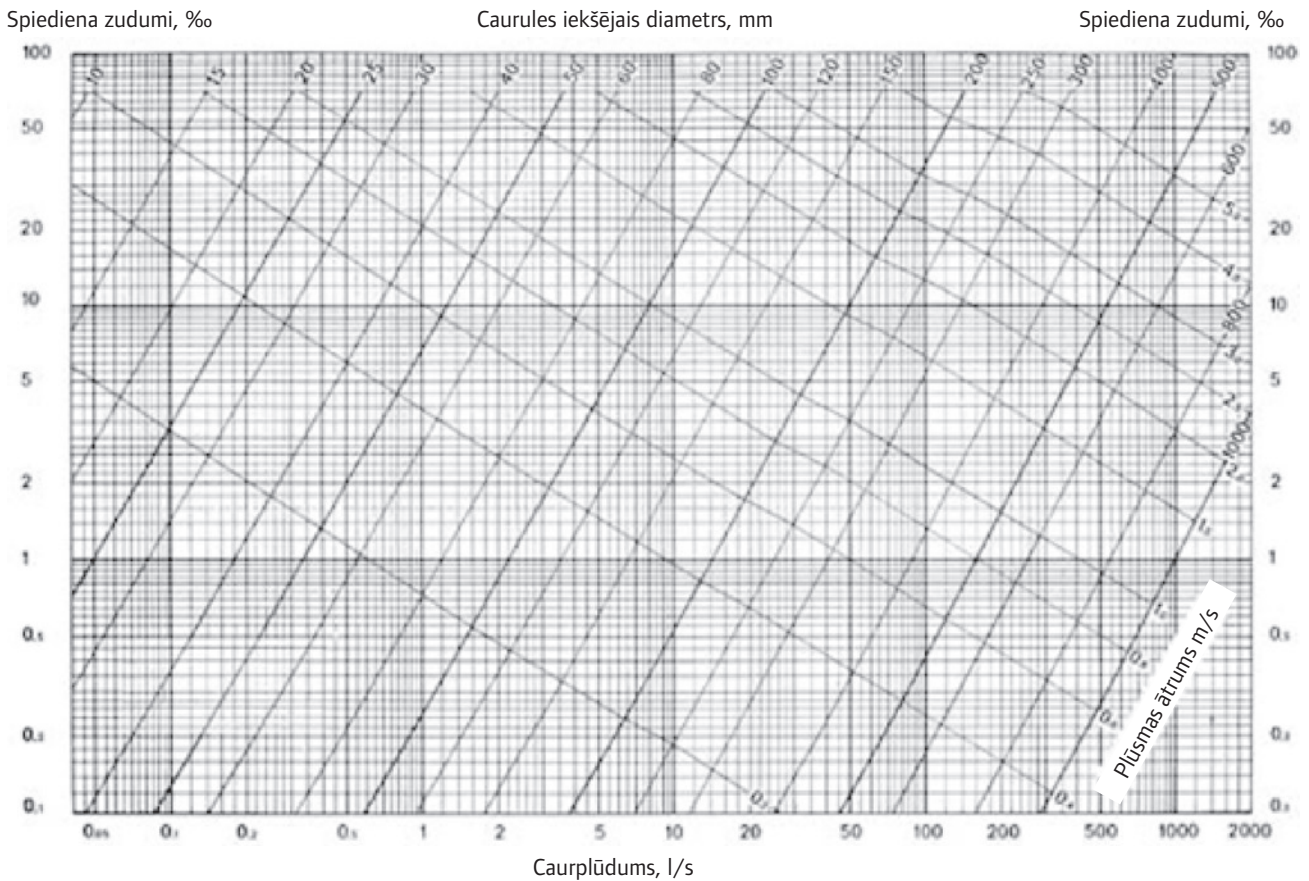
### Gāzes cauruļu marķējums



<b>uponor</b>	<b>GAS</b>	<b>ProFuse</b>	<b>PE100</b>	<b>90 x 5,4</b>	<b>SDR 17</b>	<b>UPONORM 731</b>	
Ražotājs	Gāzes apgādei	Nosaukums	Polietilēna marka	Diametrs un minimālais sienas biezums	Standarta dimensiju attiecība	Uponor ražošanas standarts	Ziemeļvalstu Nordic Poly Mark kvalitātes zīme
<b>EN 1555</b>	<b>PE/a</b>	④	<b>13 2007</b>	<b>1234 m</b>	<b>...COATED PIPE...</b>	<b>NATURGAS</b>	
EN standarts izstrādājumam	Polietilēns/kods	Uponor ražotnes numurs	Ražošanas laiks: mēnesis/gads	Metrāžas atzīme	Ar aizsargslāni, kurš elektrometināšanas zonā jānomizo. (Uz to norāda arī gaišās svītras)	Pielietojums	

### ProFuse spiedvadu dimensionēšana

Projektētājam ir jāpārlicinās, ka spiediena klase un caurplūdumi ir atbilstoši. Hidraulisko parametru noteikšanai var izmantot grafiku zemāk. Aprēķini veikti izmantojot Prandtla-Kolbruka formulu. Ūdens temperatūra 10°C. Raupjuma koeficients  $k = 0,01$ , ja cauruļvada iekšējais diametrs  $d_i \leq 200$  mm un  $k = 0,05$ , ja  $d_i > 200$  mm.



### ProFuse spiedvadu cauruļu montāža

ProFuse cauruli ražo no oksidācijas pasargātā vidē, tādēļ, savienojot caurules ar elektrometināmiem veidgabaliem, metināšanas zonā, pēc aizsargslāņa nomizošanas, PE100 caurules virsmas slānis nav jānoskrāpē. Tas ievērojami atvieglo darbu un paaugstina savienojuma drošumu.

Sadurmetināšanas gadījumā aizsargslāni drīkst nenomizot.

ProFuse caurules var savienot mehāniski. Pirms savienošanas, veidgabala zonas robežās jānomizo aizsargslānis. ProFuse caurules ir savienojamas ar citām PE caurulēm, veidojot pievienojumus un veicot remonta un uzturēšanas darbus.

## Elektrometināmas sedlu uzlikas piemetināšana



1. Atzīmējiet nomizojamā aizsargslāņa robežas sedla uzlikas pievienošanai



2. Iegrieziet aizsargslāni pa atzīmētajām robežlīnijām ap cauruli un starp robežlīnijām, caurules garenvirzienā.



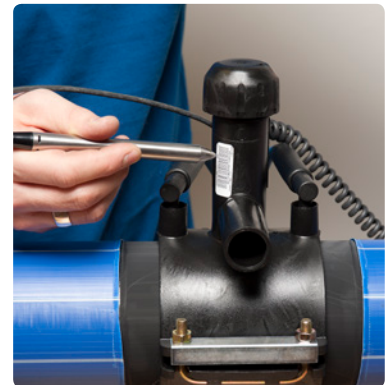
3. Noplēsiet aizsargslāni iegrieztajās robežās tieši pirms metināšanas darbu uzsākšanas. Pārliecinieties par melnās PE caurules virsmas tīrību.



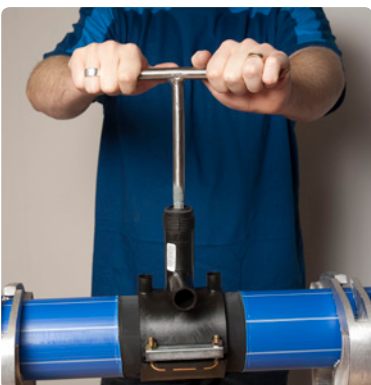
4. Attaukojiet nomizoto melnās PE caurules virsmu, izmantojot šim nolūkam paredzētu līdzekli.



5. Stingri pieskrūvējiet sedla uzliku pie ProFuse melnās PE pamatcaurules.



6. Veiciet elektrometināšanu.



7. Pēc sametināšanas un savienojuma atdzesēšanas izurbiet sānu savienojuma atveri ProFuse caurulē, izmantojot sedla uzlavā integrētajam urbšanas elementam piemērotu atslēgu. Atskrūvējiet urbšanas elementu atpakaļ līdz atdurei.



8. Urbšanas elements nedrīkst būt atskrūvēts par daudz. Nepieciešams, lai uzskrūvējot vāciņu, būtu nodrošināts blīvs savienojums.



## Elektrometināšana ar uzmavām



1. Atzīmējiet aizsargslāņa noņemšanas zonu – uzmavas uzbīdes dziļums + 5 mm.



2. Iegrieziet aizsargslāni pa atzīmētajām robežlīnijām ap cauruli.



3. Noplēsiet aizsargslāni iegrieztajās robežās tieši pirms metināšanas darbu uzsākšanas. Pārliecinieties par melnās PE caurules virsmas tīrību.



4. Attaukojiet nomizoto melnās PE caurules virsmu, izmantojot šim nolūkam paredzētu līdzekli.



5. Uzbīdiet dubultuzmavu uz melnās PE caurules līdz atdurei. Atkārtojiet darbības 1-5 otrai savienojamajai caurulei.



6. Pieslēdziet metināšanas kabeļu kontaktus. Uzmava ir gatava cauruļu sa-  
metināšanai.



7. Ievadiet uzmavas svītrkoda informā-  
ciju metināšanas aparātā.



8. Veiciet metināšanu. Metināšanas beigās pārliecinieties vai no uzmavas ir iz-  
spiekušies indikatori.  
Pārbaudiet vai aparāts nav uzrādījis in-  
formāciju par metināšanas kļūdu.

**UZMANĪBU!** Jāievēro arī visas iespējamās elektrometināmo detaļu  
piegādātāja papildprasības.

## Sadurmetināšana

ProFuse cauruli, izmantojot sadurmetināšanas metodi, var savienot ar jebkuru citu ProFuse cauruli, kā arī ar PE100 vai PE80 cauruli ar noteikumu, ka cauruļu ārējie diametri un sienīņu biezumi sakrīt.

Nepieciešams ievērot sadurmetināšanas iekārtas ražotāja (piegādātāja) instrukciju, kurā norādītie sametināmo cauruļu saspiešanas spēki atbilst konkrētās metināšanas iekārtas hidraulisko cilindru parametriem.

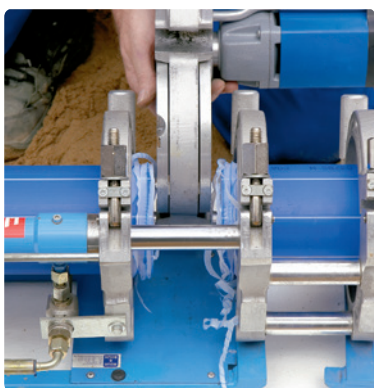
Lai iegūtu drošu metināšanas savienojumu, cauruļu galiem un metināšanas aprīkojumam jābūt tīram. Tīrīšanai izmantojiet piemērotu drānu (piemēram, no mikrošķiedras auduma) un speciālu tīrīšanas līdzekli.

Temperatūrās zem mīnus 10°C metināšanu veikt nav ieteicams. Nokrišņu un vējainu laika apstākļu gadījumā metināšanu veic teltī vai aizsegā, ja nepieciešams, papildus sildot gaisu. Aizsegs ir jāvēdina, lai uz cauruļvadiem un savienošanas detaļām nepaliktu kondensāts. Sākot metināšanu, materiāla temperatūrai jābūt no mīnus 10°C līdz plus 35°C. Metināšanas laikā brīvie cauruļu gali ir jānoslēdz, lai neizveidotos dūmvada efekts (termiskā velkme).

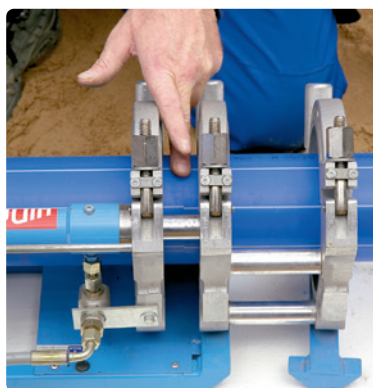


1. Metināšanas iekārtu novietojiet stabilā darba pozīcijā. Pievienojiet šļūtenes, kabelus un skavas kā norādīts iekārtas lietošanas instrukcijā. Pārliecinieties, ka cauruļu gali ir tīri. Nostipriniet caurules/veidgabalus metināšanas iekārtā tā, lai marķējums būtu vērsts uz augšu un lai tie neizkustētos metināšanas procesa laikā. Cauruļu/veidgabalu galus nocentrējiet vienu pret otru. Metinot garus cauruļu posmus, izmantojiet atbalstrullīšus.

2. Ievietojiet ēveli. Saspiediet cauruļu galus kopā un noēvelējiet ar rotējošu ēveli tā, lai no abiem cauruļu galiem atdalītos nepārtraukta "skaida".



3. Izņemiet ēveli. Notīriet skaidas no cauruļu galiem.



4. Pārbaudiet vai caurules sakļaujas kopā un ir nocentrētas.



5. Attaukojiet cauruļu galus, izmantojot šim nolūkam paredzētu līdzekli. Pēc attaukošanas uz cauruļu galiem nedrīkst būt palicis ūdens, eļļa, tauki vai netīrumi.





6. Pārbaudiet sildelementa temperatūru, kurai jābūt 220°C.



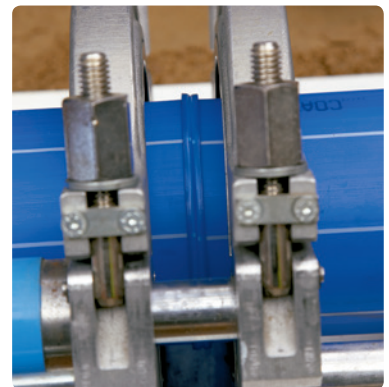
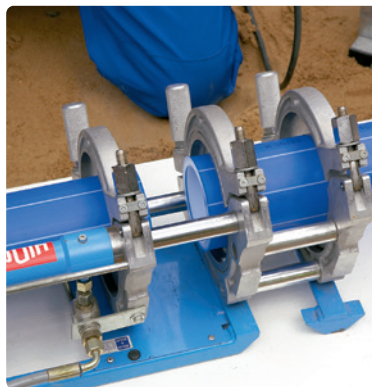
7. Pārlicinieties, ka sildelementa virsma ir tīra, nepieciešamības gadījumā to notīrot, piemēram, ar mikrošķiedras drānu.



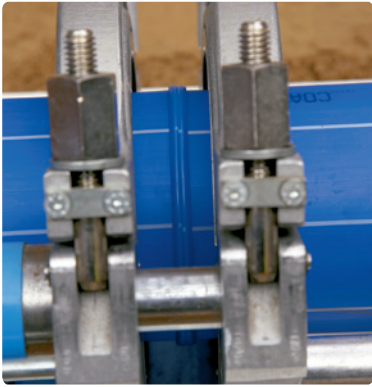
8. Ievietojiet sildelementu starp cauruļu galiem. Piespiediet cauruļu galus sildelementam ar spiedienu, kas norādīts metināšanas iekārtas instrukcijā, līdz izveidojas vienmērīgs, atbilstoša izmēra kušanas valnītis abu cauruļu galos.



9. Kad valnītis nepieciešamajos izmēros, kuri atkarīgi no sienas biezuma, ir izveidojies, samaziniet piespiešanas spēku atbilstoši metināšanas iekārtas instrukcijai. Cauruļu galiem jāpaliek kontaktā ar sildelementa virsmu otrajam sildīšanas posmam. Sildīšanas laiks otrajā posmā atkarīgs no caurules izmēra un materiāla.



10. Pēc otrā sildīšanas posma pabeigšanas atbīdiet cauruļu galus un izņemiet sildelementu. Nekavējoties saspiediet cauruļu galus kopā, nepieskaroties galu virsmām. Palieliniet saspiešanas spēku līdz maksimāli prasītajam līmenim un kontrolējiet metināšanas laiku atbilstoši metināšanas iekārtas lietošanas instrukcijas prasībām.



11. Noturiet saspišanas spēku, savienojumu neizkustinot, kamēr tas atdziest līdz aptuveni 40°C temperatūrai. Šajā laikā caurulēm jāpaliek nostiprinātām skavās. Atdzišanas procesā savienojums maina krāsu.



12. Kad savienojums ir atdzisis, spiedienu samazina līdz nullei, atver cauruļu fiksācijas skavas un izceļ savienoto cauruli no metināšanas iekārtas.



13. Kontrolējiet metināšanas kvalitāti, salīdzinot valnīšu izmērus ar sadurmetināšanas šuvju vizuālās novērtēšanas tabulā norādītajiem lielumiem zemāk.

### ProFuse cauruļu sadurmetināšanas šuvju vizuālās novērtēšanas tabula

Sieniņas biezums (mm)	Valnīša platums (mm)
2	3 - 5
3	4 - 6
4	4 - 7
5	5 - 8
6	6 - 9
8	7 - 10
9	8 - 11
11	9 - 12
13	10 - 14
16	11 - 15
18	12 - 16
19	12 - 18
22	13 - 18
24	14 - 19
27	15 - 20
30	16 - 21
34	17 - 22
40	18 - 23
45	20 - 25
50	22 - 27
55	24 - 30
60	26 - 32
65	28 - 36

### Metinājuma šuves kontrole

Valnīša platumam „B” (ieskaitot aizsargslāni) jāsakrīt ar ProFuse cauruļu sadurmetināšanas šuvju vizuālās novērtēšanas tabulā norādīto lielumu. Sametinot cauruli ar veidgabalu vai veidgabalus savā starpā, pielaidi palielina par +/- 1mm.

#### Piemērs.

Jānoskaidro nepieciešamais valnīša platums. Nominālais sieniņas biezums ir 8,2mm. ProFuse cauruļu sadurmetināšanas šuvju vizuālās novērtēšanas tabulā, sekojot bultas virzienam, atrodiat tuvāko veselo skaitli (8 mm). Atbilstošais valnīša platums ir 7-10 mm.

Sildelementa temperatūra.

Sildelementa temperatūrai jābūt 220 °C± 10 °.

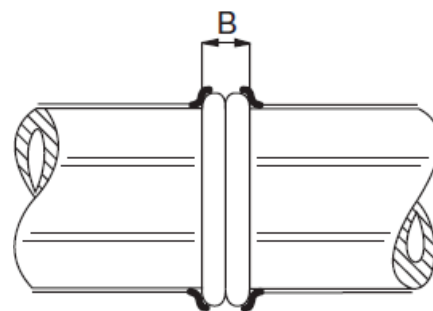
Saspiešanas spēks metinot.

Min. 0,2 – Max. 0,15 N/mm<sup>2</sup>

Vidējos sieniņu biezumus un vidējos diametrus aprēķina šādi:

e vidējais = 1,05 x e nominālais

d vidējais = 1,03 x d nominālais



Valnītim jābūt skaidri saskatāmam, nepieciešamo izmēru robežās.

# Uponor spiedvadu sistēma PE80- dzeramā ūdens un spiedkanalizācijas caurules

Uponor PE80 ūdensapgādes un spiedkanalizācijas cauruļvadi ir izgatavoti no melnas krāsas polietilēna ar pielietojumam atbilstošas krāsas svītras marķējumu. Zīla svītra norāda piemērotību ūdensapgādes, bet brūna – spiedkanalizācijas prasībām.

Polietilēns uzrāda augstu triecienizturību, pat zemās temperatūrās.

Ja caurules darba temperatūra ir virs 20°C, lai nesamazinātu paredzēto caurules kalpošanas ilgumu, darba spiediens jāsamazina. PE80 materiāls, atbilstoši ilgtermiņa stiprības parametram, sauktam „minimāli nepieciešamā stiprība” jeb MRS (Minimum Required Strength) nepārtrauktas spiediena slodzes apstākļos 50 gadu periodā iztur vismaz 8,0 MPa.

Uponor piedāvā PE80 caurules diametru diapazonā 20-63mm.

## Izmēri un spiedienu klases

Izmērs Ārējais diametrs, mm	Sieniņas biezums	Spiediena klase SDR11 / PN12,5
20	2,0	X
25	2,3	X
32	3,0	X
40	3,7	X
50	4,6	X
63	5,8	X

Caurules parasti savstarpēji savieno ar elektrometināmo detaļu palīdzību, bet, tās iespējams savienot arī mehāniski. Ar elektrometināšanas metodi iegūstam vienotu, neizjaucamu cauruļvadu ar augstiem stiprības parametriem.

Pateicoties PE80 materiāla cauruļvadu sistēmas elastībai, veidgabalu nepieciešamība ir samazināta līdz minimumam. Neizmantojot papildu līkumus, cauruli var liekt, viegli un ērti izveidojot slaidus pagriezienus.

## PE 80 cauruļu liekšana

Temperatūras robežas	Minimālais liekuma rādiuss
-20 °C ...-6 °C	28 x De
-5 °C ...+10 °C	25 x De
11 °C ...35 °C	22 x De

De- cauruļu ārējais diametrs

Izturīgie Uponor PE80 cauruļvadi spēj uzņemt plūsmu svārstības un hidrauliskos triecienus. PE80 materiāla spiedvadi ir ar augstu nodilumizturību, tai skaitā caurulē pārvietojot cietas daļiņas, kā arī ir noturīgi pret vairumu ķīmikāliju- šķīdinātājiem, skābēm sārmu un eļļām. Cauruļvadu iekšējā gludā virsma nodrošina mazu berzes koeficientu un izcilus hidrauliskos parametrus. Projektētāji savās kalkulācijās var ērti izmantot spiedvadu hidraulisko aprēķinu grafiku, ko izmanto arī ProFuse caurulēm.

## Materiāla raksturlielumi

Raksturlielums	PE80	Mērvienība	Standarts/ Testa metode
Blīvums	≥943	kg/m <sup>3</sup>	ISO 1183
Kausēšanas masas plūsmas ātrums (MFR)	0,47	g/10min	ISO 1133 metode 18
Elastības modulis ilgtermiņā E50	190	MPa	ISO 6259
Elastības modulis īstermiņā E0	750	MPa	ISO 6259
Termiskās izplešanās Koeficients	0,17	mm/m·°C	ASTM D 696 (20-90°C)
Siltumvadītspēja	0,32	W/mK	DIN 52612 (20°C)
Īpatnējā siltumietilpība	1,9	J/gK	
Plastiskuma robeža	21	MPa	
Maksimālais stiepes spriegums īstermiņā	8	MPa	
MRS vērtība	8	MPa	ISO/DIS 4427 / CEN/TC 155 SS20

## Atbilstība normatīviem

Visas Uponor PE80 caurules ir sertificētas atbilstoši Ziemeļvalstu Nordic Poly Mark kvalitātes prasībām un EN 12201 standartam. Caurules ražo saskaņā ar EN 12201 un Uponor ražošanas standartiem.

## Marķējums

Uponor PE80 caurules ir marķētas atbilstoši standarta EN12201 prasībām. Marķējums ļauj atpazīt cauruļvadu tā iebūves procesā kā arī identificēt cauruli tās eksploatācijas laikā. Cauruļu marķējumu piemēri paskaidroti zemāk.

### PE 80 ūdensapgādes cauruļu marķējums



uponor	PRESSURE WATER	PE80	63 x 5,8	PN 12,5	SDR 11
Ražotājs	Spiedvads ūdensapgādei - zila svītra	Polietilēna marka	Ārējais diametrs un minimālais sienas biezums mm	Spiediena klase	Standarta dimensiju attiecība
	<b>EN 12201</b>			<b>13 2007</b>	<b>1234 m</b>
Ziemeļvalstu Nordic Poly Mark kvalitātes zīme	Izstrādājuma atbilstības standarts	Atbilstība dzeramā ūdens apgādes kvalitātes prasībām	Uponor ražotnes numurs	Ražošanas laiks	Metrāžas atzīme

### PE 80 spiedkanalizācijas cauruļu marķējums

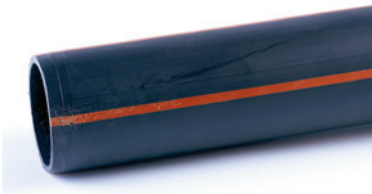


uponor	PRESSURE SEWER	PE80	63 x 5,8	PN 12,5	SDR 11
Ražotājs	Spiedvads kanalizācijai - brūna svītra	Polietilēna marka	Ārējais diametrs un minimālais sienas biezums mm	Spiediena klase	Standarta dimensiju attiecība
	<b>EN 12201</b>			<b>10 13 2007</b>	<b>1234 m</b>
Ziemeļvalstu Nordic Poly Mark kvalitātes zīme	Izstrādājuma atbilstības standarts	Uponor ražotnes numurs	Ražošanas laiks	Metrāžas atzīme	

## Uponor PE80 cauruļu montāža

Uponor PE80 cauruļu savienojumu veidošanai var izmantot visas PE cauruļu savienošanas metodes. Veidojot savienojumus ar elektrometināšanas detaļām pirms metināšanas jānoskrāpē caurules ārējās virsmas oksidētais slānis aptuveni 0,1 mm biežumā, atbilstoši veidgabala izmēram.

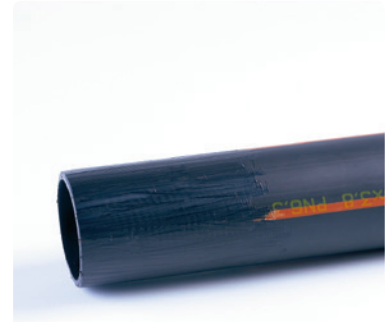
### Elektrometināšana ar uzmavām



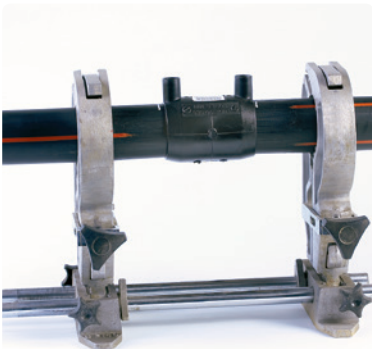
1. Nozāģējiet cauruli 90° leņķī. Notīriet metināšanas zonu un noskrāpējiet, izmantojot piemērotu darba instrumentu.



2. Pārliecinieties, ka caurules virsma metināšanas zonā ir noskrāpēta visapkārt caurulei. Neaiztieciet virsmu ar rokām.



3. Izmēriet un no caurules gala atzīmējiet savienojuma dziļumu. Pārliecinieties, ka tas ir vismaz elektrometināmās uzmavas dziļuma robežās. Pirms metināšanas procesa uzsākšanas attaukojiet metināšanas zonu ar šim nolūkam paredzētu līdzekli.



4. Uzbīdīet elektrometināmo uzmavu uz caurules līdz atdurei un pārbaudiet tās novietojumu pret jūsu atzīmi. Nostipriniet cauruli satvērējiskavā. Atkārtojiet soļus 1-3 otrai savienojamajai caurulei



5. Pieslēdziet metināšanas kabeļu kontaktus. Metināšanas datus metināšanas aparātā var ievadīt izmantojot svītrkodu vai manuāli. Metināšanas beigās pārliecinieties vai no uzmavas ir izspiedušies indikatori. Pārbaudiet vai aparāts nav uzrādījis informāciju par metināšanas kļūdu.

### Elektrometināmas sedlu uzlikas piemetināšana

Elektrometināmas sedlu uzlikas Uponor PE80 caurulēm piemetina līdzīgi kā ProFuse caurulēm. Tā kā PE80 caurulēm nav aizsargslāņa, pirms metināšanas, aptuveni 0,1mm biežumā jānoskrāpē caurules ārējās virsmas oksidētais slānis.

# Uponor spiedvadu sistēmas PE100 raksturojums

Uponor spiedvadu sistēma PE100 paredzēta ūdensapgādes, spiedkanalizācijas un gāzes apgādes risinājumiem. Caurules ir izgatavotas no melnas krāsas polietilēna ar pielietojamam atbilstošas krāsas svītras marķējumu. Zila svītra norāda piemērotību ūdensapgādes, brūna spiedkanalizācijas, bet dzeltena – gāzes apgādes prasībām. Var būt izvēlēts arī cits, EN standartu prasībām atbilstošs pielietojuma marķējums.

Polietilēns uzrāda augstu triecienizturību pat zemās temperatūrās. Ja caurules darba temperatūra ir virs 20°C, lai nesamazinātu paredzēto caurules kalpošanas ilgumu, darba spiediens jāsamazina.

PE100 materiāls, atbilstoši ilgtermiņa stiprības parametram, sauktam „minimāli nepieciešamā stiprība” jeb MRS (Minimum Required Strength) nepārtrauktas spiediena slodzes apstākļos 50 gadu periodā iztur vismaz 10,0MPa.

Uponor piedāvā PE100 dažādu spiediena klašu caurules diametru diapazonā 63–1600 mm. Kaut gan caurules iespējams savienot mehāniski, visbiežāk izmanto elektrometināšanas vai sadurmetināšanas paņēmieni. Pēc sametināšanas iegūstam vienotu, neizjaucamu cauruļvadu ar augstiem stiprības parametriem. Lai iespējami izvairītos no papildu likumiem, caurules drīkst liekt, rādīšus izvēloties atbilstoši temperatūrai.

Izturīgie Uponor PE100 cauruļvadi spēj uzņemt plūsmu svārstības un hidrauliskos triecienus. PE100 materiāla spiedvadi ir ar augstu nodilumizturību, tai skaitā caurulē pārvietojot cietas daļiņas, kā arī ir noturīgi pret vairumu ķīmikāliju- šķīdinātājiem, skābēm sārmiem un eļļām. Cauruļvadu iekšējā gludā virsma nodrošina mazu berzes koeficientu un izcilus hidrauliskos parametrus.

## Materiāla raksturlielumi

Raksturlielums	PE100	Mērvienība	Standarts/ Testa metode
Blīvums	≥950	kg/m <sup>3</sup>	ISO 1183
Kausēšanas masas plūsmas ātrums (MFR)	0,3	g/10min	ISO 1133 metode 18
Elastības modulis ilgtermiņā E50	275	MPa	ISO 6259
Elastības modulis īstermiņā E0	1100	MPa	ISO 6259
Termiskās izplešanās Koeficients	0,17	mm/m·°C	ASTM D 696 (20–90°C)
Siltumvadītspēja	0,4	W/mK	DIN 52 612 (20 °C)
Īpatnējā siltumietilpība	1,9	J/gK	
Plastiskuma robeža	23	MPa	
Maksimālais stiepes spriegums īstermiņā	10	MPa	
MRS vērtība	10	MPa	ISO/DIS 4427 / CEN/TC 155 SS20

## PE 100 cauruļu liekšana

Temperatūras robežas	Minimālais liekuma rādiuss
-20 °C ...-6 °C	28 x DE
-5 °C ...+10 °C	25 x DE
11 °C ...35 °C	22 x DE

DE- cauruļu ārējais diametrs

## Atbilstība normatīviem

Visas Uponor PE100 caurules ir sertificētas atbilstoši Ziemeļvalstu Nordic Poly Mark prasībām un attiecīgajiem EN standartiem. Ūdensapgādes un spiedkanalizācijas caurules, marķētas ar pielietojamam atbilstošu marķējumu, ražo saskaņā ar EN 12201 un Uponor ražošanas standartu. PE100 gāzes apgādes caurules, marķētas ar pielietojamam atbilstošu marķējumu, ražo saskaņā ar EN 1555 un Uponor ražošanas standartu.

## PE100 cauruļu savienošana

Elektrometināšanu veic tāpat kā Uponor PE80 caurulēm. Pirms metināšanas, aptuveni 0,2mm biezumā nepieciešamajās robežās jānoskrāpē caurules ārējās virsmas oksidētais slānis.

Sadurmetināšanu veic tāpat kā Uponor ProFuse caurulēm.



### Mūsu ieguldījums nākotnē ir ilgtspējīgs

Nākotnes infrastruktūras mums ir īsts izaicinājums un iedvesmas avots. Mūsu misija ir atvieglot cilvēku dzīvi. Mēs izmantojam savu izpratni par klientu individuālajām un kopējām cilvēces vajadzībām, lai veidotu pamatus drošai un apmierinātai sabiedrībai. Mēs radām ilgtspējīgus risinājumus tīrai videi. Ar vairāk nekā 50 gadu pieredzi plastmasas cauruļu un sistēmu attīstībā un ražošanā, mēs transportējam ūdeni, gaisu, elektrību, telekomunikācijas un informāciju. Neatkarīgi no tā, vai risinājums ir viena caurule vai sarežģīta sistēma, mūsu nemainīgais solījums ir: koncentrēties uz cilvēkiem un vidi, mēs vienmēr nodrošināsim un aizsargāsim nepieciešamās enerģijas piegādi. Mēs to saucam par Secure Plastic Solutions (Drošas Plastmasas Risinājumi).



**Uponor Latvia SIA**

Ganību dambis 7a  
Rīga, LV-1045

**T** +371 67 821 321, 67 326 201  
**F** +371 67 821 322  
**E** sales.latvia@uponor.com  
**W** www.uponor.lv

**uponor**